

**UJI AKTIVITAS SEDIAAN GEL EKSTRAK ETANOL HERBA SELEDRI
(*Apium graveolens* L.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI HPMC
TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA
PUNGGUNG KELINCI PUTIH *New Zealand***



**Oleh :
Putri Suci Maharani
26206141A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2024**

**UJI AKTIVITAS SEDIAAN GEL EKSTRAK ETANOL HERBA SELEDRI
(*Apium graveolens* L.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI HPMC
TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA
PUNGGUNG KELINCI PUTIH *New Zealand***

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm.)
Program Studi S1 Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

**Oleh :
Putri Suci Maharani
26206141A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2024**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

**UJI AKTIVITAS SEDIAAN GEL EKSTRAK ETANOL HERBA SELEDRI
(*Apium graveolens* L.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI HPMC
TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA PUNGGUNG
KELINCI PUTIH *New Zealand***

Oleh :

**Putri Suci Maharani
26206141A**

Dipertahankan di hadapan Panitia Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 08 Januari 2023

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan,



Dr. apt. Iswandi, S.Si., M.Farm.

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Dr. apt. Wiwin Herdwiani, M.Sc.

apt. Dra. Pudiastuti RSP, M. M.

Penguji :

1. Dr. apt. Tri Wijayanti, S.Farm., M.P.H.
2. apt. Dra. Suhartinah, M.Sc.
3. apt. Yane Dila Keswara, M.Sc.
4. Dr. apt. Wiwin Herdwiani M.Sc.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Allah SWT, terima kasih atas segala rahmat, nikmat, dan tuntunan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Kedua orang tua, kakak laki-laki dan 2 adik perempuan.
3. Sahabat yang saya kasihi, Jeanny dan Widi terima kasih atas bantuan dan dukungannya selama ini.
4. Kawan-kawan seperjuangan S-1 Farmasi Universitas Setia Budi angkatan 2020, khususnya teori 2 praktikum D yang senantiasa saling membantu dalam hal bertukar pikiran serta motivasi tiada henti dengan semangat yang luar biasa.
5. Diri sendiri karena mampu menyelesaikan skripsi ini walaupun skripsi yang dibuat masih jauh dari kata sempurna tetapi saya menyelesaikannya dengan penuh perjuangan dan semangat untuk meraih keinginan-keinginan di masa depan.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar keserjanaan disuatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diberikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar Pustaka.

Apabila skripsi ini terdapat jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 29 Desember 2023

A handwritten signature in dark ink, featuring a large, stylized 'P' and 'M' that are interconnected, with a horizontal line extending to the right.

Putri Suci Maharani

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“UJI AKTIVITAS SEDIAAN GEL EKSTRAK ETANOL HERBA SELEDRI (*Apium graveolens* L.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI HPMC TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA PUNGGUNG KELINCI PUTIH *New Zealand*”**. Skripsi ini disusun sebagai hasil dari proses pembelajaran dan sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, namun penulis telah berusaha agar isi dalam skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca. Penulis juga menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA, selaku Rektor Universitas Setia Budi, Surakarta.
2. Dr. apt. Iswandi, S.Si., M.Farm., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
3. Dr. apt. Wiwin Herdwiani, M.Sc., selaku dosen pembimbing utama dan apt. apt. Dra. Pudiastuti RSP, M. M., selaku dosen pembimbing pendamping yang telah bersedia meluangkan waktu dan dengan kesabaran telah membimbing, memberi nasehat, motivasi, serta ilmu selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
4. apt. Inaratul Rizkhy Hanifah, S.Farm., M.Sc., selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan pengarahan akademik selama saya menuntut ilmu di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
5. Bapak/Ibu tim penguji skripsi, penulis mengucapkan terima kasih atas masukan, kritik, dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
6. Segenap dosen, karyawan, dan staf Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi yang telah banyak membantu demi kelancaran pembuatan skripsi ini.

7. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena itu kritik, saran, dan masukan yang bersifat membangun sangat penulis butuhkan. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang mempelajarinya.

Surakarta, 29 Januari 2024

Putri Suci Maharani

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tanaman Seledri.....	5
1. Sistematika tanaman	5
2. Morfologi tanaman	6
3. Kandungan kimia	6
4. Manfaat tanaman.....	6
B. Simplisia	7
1. Pengertian	7
2. Pengeringan	7
3. Ekstraksi.....	7
C. Hewan Percobaan.....	8
D. Kulit	9
1. Definisi kulit	9
2. Struktur kulit	9
2.1. Epidermis.....	9
2.2. Dermis.	9
2.3. Hipodermis.	10
E. Luka Sayat	10
1. Definisi.....	10

2.	Penyebab luka sayat.....	10
3.	Penyembuhan luka sayat.....	10
3.1	Fase inflamasi atau fase inisial (<i>Lag phase</i>)	11
3.2	Fase fibroplasi atau fase poliferasi	11
3.3	Fase maturasi atau fase remodelling	11
4.	Metode uji aktivitas penyembuhan luka sayat	12
F.	Bioplacenton	12
G.	Gel.....	13
1.	Definisi.....	13
2.	Karakteristik cairan gel.....	13
2.1	Gel hidrofilik	13
2.2	Gel hidrofobik	13
3.	Bahan penyusun gel	13
3.1	Bahan Pembentuk Gel (<i>Gelling Agent</i>)	13
3.2	Bahan Pembasah (Humektan)	14
3.3	Pengawet	14
H.	Landasan Teori.....	14
I.	Hipotesis	15
BAB III	METODE PENELITIAN.....	17
A.	Populasi dan Sampel	17
B.	Variabel Penelitian	17
1.	Identifikasi variabel utama.....	17
2.	Klasifikasi Variabel Utama	17
3.	Definisi Operasional Variabel Utama	17
C.	Alat dan Bahan.....	18
1.	Bahan	18
2.	Alat.....	18
D.	Rencana Jalannya Penelitian.....	18
1.	Determinasi tanaman	18
2.	Ethical Clearance (EC)	19
3.	Penyiapan sampel	19
4.	Pembuatan serbuk	19
5.	Analisis serbuk.....	19
6.	Penetapan susut pengeringan serbuk	19
7.	Penetapan kadar air serbuk	20
8.	Pembuatan ekstrak etanol	20
9.	Analisis ekstrak kental herba seledri	20

10. Penetapan kadar air ekstrak	20
11. Identifikasi kandungan senyawa ekstrak	21
11.1 Uji flavonoid.....	21
11.2 Uji tanin.....	21
12. Rancangan formulasi gel herba seledri (<i>Apium graveolens</i> L.)	21
13. Prosedur pembuatan gel.....	21
14. Uji mutu fisik sediaan gel	21
14.1 Uji Organoleptis	21
14.2 Uji Homogenitas.....	21
14.3 Uji pH.....	22
14.5 Uji Daya Sebar	22
14.6 Uji daya lekat.....	22
14.7 Uji stabilitas.....	23
15. Pengujian efek gel ekstrak etanol herba seledri pada kelinci	23
15.1 Penyiapan hewan uji.....	23
15.2 Pengujian terhadap hewan.....	23
15.3 Pengukuran luka sayat.....	24
16. Pengamatan penyembuhan luka sayat	24
E. Analisis Hasil	25
F. Jalannya Penelitian.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
1. Determinasi tanaman	28
2. <i>Ethical Clearance</i> (EC)	28
3. Hasil penyiapan sampel	28
4. Hasil analisis serbuk herba seledri.....	29
5. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk	29
6. Hasil penetapan kadar air serbuk	29
7. Hasil pembuatan ekstrak etanol	30
8. Hasil analisis ekstrak etanol.....	30
9. Hasil penetapan kadar air ekstrak etanol	30
10. Hasil identifikasi kandungan senyawa ekstrak	31
11. Hasil uji mutu fisik sediaan gel.....	31
11.1 Uji organoleptik.....	31
11.2 Uji homogenitas	32
11.3 Uji pH.....	32
11.4 Uji viskositas	33

11.5 Uji daya sebar	33
11.6 Uji daya lekat.....	35
11.7 Uji stabilitas.....	35
12. Hasil pengamatan penyembuhan luka sayat	38
BAB V PENUTUP.....	41
A. Kesimpulan	41
B. Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Rancangan formula sediaan gel ekstrak etanol herba seledri	21
2. Rendemen bobot kering terhadap bobot basah herba seledri	28
3. Hasil pengamatan organoleptis serbuk herba seledri	29
4. Hasil penetapan susut pengeringan serbuk herba seledri	29
5. Hasil penetapan kadar air serbuk herba seledri	29
6. Rendemen bobot ekstrak terhadap bobot serbuk herba seledri	30
7. Hasil pemeriksaan organoleptis ekstrak etanol herba seledri	30
8. Hasil penetapan kadar air ekstrak etanol herba seledri	31
9. Hasil identifikasi kandungan senyawa ekstrak etanol herba seledri	31
10. Hasil pemeriksaan uji homogenitas gel ekstrak etanol herba seledri	32
11. Uji pH gel herba seledri.....	32
12. Uji viskositas gel herba seledri.....	33
13. Uji daya sebar gel herba seledri.....	34
14. Uji daya lekat gel herba seledri	35
15. Hasil uji stabilitas gel ekstrak etanol herba seledri	35
16. Hasil pengamatan organoleptik stabilitas gel ekstrak etanol herba seledri.....	36
17. Hasil uji pH gel ekstrak etanol herba seledri setelah stabilitas	36
18. Hasil uji viskositas gel ekstrak etanol herba seledri setelah stabilitas.....	36
19. Hasil uji daya sebar gel ekstrak etanol herba seledri setelah stabilitas.....	37
20. Hasil uji daya lekat gel ekstrak etanol herba seledri setelah stabilitas.....	38
21. Hasil rata-rata % penyembuhan panjang luka sayat.....	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman Seledri	5
2. Kelinci New Zealand White	8
3. Struktur Kulit.....	9
4. Gel Bioplacenton	12
5. Skema pembuatan ekstrak	26
6. Skema jalannya penelitian	27
7. Histogram persen penyembuhan luka sayat	38

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat keterangan hasil determinasi herba seledri	50
2. Surat keterangan kode etik	52
3. Surat keterangan kelinci	53
4. Penyiapan sampel	54
5. Perhitungan rendemen	55
6. Susut pengeringan serbuk herba seledri	56
7. Kadar air serbuk herba seledri	57
8. Perhitungan kadar air serbuk herba seledri.....	58
9. Pembuatan ekstrak etanol herba seledri.....	60
10. Perhitungan rendemen ekstrak etanol herba seledri	61
11. Kadar air ekstrak etanol herba seledri	62
12. Perhitungan kadar air ekstrak herba seledri.....	63
13. Identifikasi kandungan senyawa ekstrak etanol herba seledri.....	64
14. Perhitungan formula gel ekstrak etanol herba seledri	65
15. Gel ekstrak etanol herba seledri.....	66
16. Pengamatan uji mutu fisik sediaan gel ekstrak etanol herba seledri.....	67
17. Pengamatan luka sayat pada punggung kelinci	70
18. Hasil uji pH.....	75
19. Hasil statistik uji pH	76
20. Hasil uji viskositas.....	78
21. Hasil statistik uji viskositas	79
22. Hasil uji daya sebar.....	81
23. Hasil statistik uji daya sebar	83
24. Hasil uji daya lekat	85
25. Hasil statistik uji daya lekat.....	86
26. Hasil uji pH gel setelah stabilitas	88
27. Hasil statistik uji pH setelah stabilitas.....	88
28. Hasil uji viskositas gel setelah stabilitas.....	90
29. Hasil statistik uji viskositas setelah stabilitas	91
30. Hasil uji daya sebar gel setelah stabilitas	92
31. Hasil statistik uji daya sebar setelah stabilitas.....	94
32. Hasil uji daya lekat gel setelah stabilitas	95
33. Hasil statistik uji daya lekat setelah stabilitas	96
34. Hasil pengukuran penyembuhan luka sayat.....	97
35. Hasil statistik penyembuhan luka sayat.....	100

DAFTAR SINGKATAN

B2P2TOOT	Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional
Depkes RI	Departemen Kesehatan Republik Indonesia
Cp	Centipoise
HPMC	<i>Hidroxypropyl Methylcellulose</i>
Kemenkes RI	Kementrian Kesehatan Republik Indonesia
UV	Ultra Violet
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Science</i>

ABSTRAK

PUTRI SUCI MAHARANI, 2023, Uji Aktivitas Gel Ekstrak Etanol Herba Seledri (*Apium graveolens* L.) Dengan Variasi Konsentrasi HPMC Terhadap Penyembuhan Luka Sayat pada Punggung Kelinci Putih *New Zealand*, SKRIPSI, PROGRAM STUDI S1 FARMASI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA. Dibimbing oleh Dr. apt. Wiwin Herdwiani, M.Sc dan apt. Dra. Pudiastuti RSP, M. M.

Seledri (*Apium graveolens* L.) mengandung flavonoid dan tanin yang dapat membantu mempercepat penyembuhan luka. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ekstrak etanol herba seledri dapat dibuat sediaan gel yang memenuhi syarat mutu fisik, untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi HPMC terhadap mutu fisik sediaan gel ekstrak etanol herba seledri dan juga terhadap aktivitas penyembuhan luka sayat pada punggung kelinci.

Metode yang digunakan untuk mendapatkan ekstrak etanol herba seledri yaitu metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Pembuatan gel ekstrak etanol herba seledri dengan konsentrasi 4% dibuat dengan variasi konsentrasi HPMC. Kemudian dilakukan uji mutu fisik meliputi organoleptik, daya lekat, pH, viskositas, daya sebar, homogenitas dan stabilitas. Pengujian aktivitas penyembuhan luka sayat dilakukan luka sayat pada punggung kelinci putih *New Zealand* sepanjang 2 cm dan kedalaman 0,5 cm dengan 6 kelompok perlakuan dan diamati selama 14 hari. Data hasil pengamatan penyembuhan luka sayat dianalisis menggunakan SPSS.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol herba seledri dapat dibuat menjadi sediaan gel yang memenuhi syarat mutu fisik. Variasi konsentrasi HPMC memiliki pengaruh terhadap mutu fisik sediaan gel ekstrak etanol herba seledri. Variasi konsentrasi HPMC berpengaruh terhadap aktivitas penyembuhan luka sayat pada punggung kelinci *New Zealand* dimana konsentrasi HPMC 1% memiliki aktifitas penyembuhan luka sebesar 56,4%, konsentrasi 2% memiliki aktivitas penyembuhan sebesar 62,3% dan konsentrasi 3% memiliki aktivitas penyembuhan sebesar 53,3% dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi HPMC maka penyembuhan luka sayat pada kelinci melambat.

Kata kunci : Gel, herba seledri (*Apium graveolens* L.), HPMC, kelinci, luka sayat

ABSTRACT

PUTRI SUCI MAHARANI, 2023, GEL ACTIVITY TEST OF CELERY HERB ETHANOL EXTRACT (*Apium graveolens* L.) WITH VARIATIONS IN HPMC CONCENTRATIONS AGAINST WOUND HEALING ON THE BACKS OF *New Zealand white* rabbits, THESIS, BACHELOR OF PHARMACY, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA. Supervised by Dr. apt. Wiwin Herdwiani, M.Sc and apt. Dra. Pudiastuti RSP, M. M.

Celery contains flavonoids and tannins that can help speed up wound healing. The purpose of this study was to determine the ethanol extract of celery herb (*Apium graveolens* L.) can be made a gel preparation that meets the physical quality requirements, to determine the effect of variations in HPMC concentration on the physical quality of celery herb ethanol extract gel preparations (*Apium graveolens* L.), to determine the effect of variations in HPMC concentration in celery herb ethanol extract gel preparations (*Apium graveolens* L.) on the healing activity of incision wounds on rabbit backs.

The method used to obtain celery herb ethanol extract is the maceration method using 96% ethanol solvent. The preparation of celery herb ethanol extract gel with a concentration of 4% is made with variations in HPMC concentration. Then physical quality tests are carried out including organoleptic, adhesion, pH, viscosity, dispersion, homogeneity and stability. Testing of incision wound healing activity was carried out incision wounds on the backs of New Zealand white rabbits 2 cm long and 0.5 cm deep with 6 treatment groups and observed for 14 days. Data from observations of incision wound healing were analyzed using SPSS.

The results showed that ethanol extract of celery herb can be made into gel preparations that meet the requirements of physical quality. Variations in HPMC concentration have an influence on the physical quality of celery herb ethanol extract gel preparations. Variations in HPMC concentration affect the healing activity of incision wounds on the backs of New Zealand rabbits where the HPMC concentration of 1% has wound healing activity of 56.4%, 2% concentration has healing activity of 62.3% and 3% concentration has healing activity of 53.3% it can be seen that the higher the HPMC concentration, the wound healing in rabbits slows down.

Keywords: Gel, celery herb (*Apium graveolens* L.), HPMC, rabbit, wound

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Luka merupakan rusaknya jaringan tubuh yang ditimbulkan oleh fisik, mekanik, kimia dan termal. Dalam kehidupan masyarakat, luka terbuka menjadi salah satu masalah yang sering terjadi. Menguasai cara penanganan luka sangat penting untuk mencegah kemungkinan komplikasi yang tidak diinginkan, seperti infeksi dan kerusakan yang lebih parah pada orang yang mengalami luka (Ariningrum *et al.*, 2018). Jika luka tidak diobati dengan tepat, dapat menyebabkan bekas yang mengubah bentuk kulit, rasa gatal, bahkan rasa nyeri (Zwanenburg, 2019).

Luka yang terjadi karena tergores oleh benda yang tajam disebut luka sayat, misalnya terjadi karena pembedahan. Ciri luka sayat yaitu luka terbuka, nyeri, panjang luka lebih besar dibanding dalamnya luka (Berman, 2009). Luka sayat terdapat beberapa karakteristik yaitu luka sejajar, tidak adanya memar berdekatan tepi kulit, tidak adanya “*bridging*” (jaringan yang memanjang dari satu sisi ke sisi lain pada luka) (Wyatt, 2011). Luka sayat bisa ditangani menggunakan obat-obatan yang dijual di apotek seperti Povidone Iodine 10%, Bioplacenton dan Hansaplast Wound Care Oint, Selain dilakukan menggunakan obat modern penanganan luka sayat dapat juga dilakukan menggunakan obat herbal. Obat-obatan dengan bahan dasar herbal mudah didapat dan harga yang terjangkau juga mempunyai efek samping yang lebih rendah dibandingkan dengan obat kimia (Setiawan, 2010).

Seledri merupakan salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat alternatif untuk penanganan luka sayat karena senyawa flavonoid dan tanin yang terkandung dalam seledri berpotensi mempercepat penyembuhan luka. Flavonoid dapat mempercepat proses penghentian perdarahan dengan sistem vasokonstriksi (Dougnon *et al.*, 2012) sedangkan tanin memiliki kemampuan untuk mengendapkan protein darah, yaitu albumin. Proses pengendapan protein ini dapat merangsang sintesis tromboksan A₂, yang meningkatkan agregasi platelet. Hal ini menyebabkan percepatan pembentukan sumbat platelet sementara di pembuluh darah yang terluka (Tedjasulaksana, 2013). Selain itu seledri juga mengandung senyawa vitamin K yang berfungsi

sebagai pembekuan darah pada tahap awal proses penyembuhan luka (Sjamsuhidajat, 2006).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Agust *et al.*, (2018) krim ekstrak etanol herba seledri (*Apium graveolens* L.) dapat diformulasikan dalam sediaan krim yang memiliki aktivitas menyembuhkan luka sayat konsentrasi 2% dan 4%. Pada penelitian tersebut konsentrasi ekstrak etanol herba seledri 4% lebih efektif dibanding dengan konsentrasi 2% untuk menyembuhkan luka sayat. Penelitian ini akan dilakukan dengan memformulasikan ekstrak etanol herba seledri dalam sediaan topikal yaitu gel.

Orang-orang umumnya memilih produk topikal untuk mengatasi luka. Beberapa jenis produk topikal yang biasa digunakan meliputi gel, salep, dan krim. Gel seringkali menjadi pilihan karena kemudahannya dalam penggunaan pada kulit dan aspek penampilannya yang menarik jika dibandingkan dengan jenis topikal lainnya. Gel juga dianggap lebih efektif dalam penyebaran obat topikal daripada salep karena tidak meninggalkan rasa lengket, memiliki stabilitas yang baik, dan memiliki tampilan yang estetik (Kusumawati *et al.*, 2012). Sediaan semisolid yang memiliki aliran tiksotropik dan pseudoplastik disebut gel (Ditjen Pom, Depkes R.I, 1995). Gel merupakan sediaan topikal semi padat yang nyaman digunakan karena memberikan suasana lembab, sejuk dan memiliki daya serap yang baik pada kulit serta mudah dibersihkan menggunakan air (Anonim, 2014).

Gel memiliki keunggulan, seperti viskositas yang tinggi serta daya lekat yang memastikan agar gel tidak mudah teralir dari kulit. Sifat tiksotropiknya memungkinkan gel untuk merata dengan mudah dan tanpa meninggalkan jejak. Meski memberikan perlindungan, gel hanya menimbulkan lapisan yang sangat tipis yang mudah dibersihkan dengan air. Pasca penggunaan, gel memberikan sensasi kesegaran yang menyenangkan. Berbeda dengan krim, gel memiliki kemampuan penetrasi yang lebih baik, ideal untuk daerah dengan bulu, dan sering menjadi pilihan dalam dunia kecantikan, gel cepat meleleh saat bersentuhan dengan kulit dan membentuk film dan menyerap ke dalam kulit lebih optimal dari pada krim (Sharma, 2008). Keunggulan gel dibandingkan sediaan topikal yang lain yaitu mampu menyebar dengan baik pada kulit, fungsi fisiologis kulit tidak terhambat karena tidak terbentuk lapisan rapat pada permukaan kulit dan tidak menyumbat pori pada kulit, menimbulkan sensasi sejuk, mudah dibersihkan

menggunakan air, dapat digunakan pada area tubuh yang berbulu serta pelepasan obat yang efektif dan konsisten (Sudjono *et al.*, 2012).

Pembuatan formulasi gel, komponen *gelling agent* menjadi unsur yang sangat penting yang dapat mempengaruhi karakteristik fisik dari gel yang dihasilkan. Dalam industri kosmetik dan farmasi, HPMC (*Hydroxypropyl Methylcellulose*) sering menjadi pilihan sebagai *gelling agent*, alasan utamanya adalah kemampuannya untuk membentuk gel yang transparan, larut dengan mudah dalam air, dan memiliki tingkat toksisitas yang rendah. (Setianingrum, 2013). HPMC (*Hydroxy Propyl Methyl Cellulose*) biasanya membuat gel bersifat netral, transparan, dan tidak memiliki warna. Selain itu, HPMC tetap stabil di kisaran pH 3-11, menunjukkan ketahanan yang kuat terhadap mikroorganisme, dan ketika dioleskan dan mengering pada kulit, gel tersebut memberikan film dengan kekuatan yang baik (Suardi *et al.*, 2008). Penelitian Sugiyono *et al.*, (2014) konsentrasi HPMC memberikan pengaruh terhadap homogenitas, peningkatan viskositas, peningkatan daya lekat dan penurunan daya sebar. Namun, tidak ada pengaruhnya terhadap warna, aroma, tekstur, dan nilai pH. Menurut penelitian sebelumnya yang dilakukan Sujono *et al.*, (2014) menggunakan variasi konsentrasi HPMC 8%, 9%, dan 10% mengatakan bahwa semakin rendahnya konsentrasi HPMC, proses penyembuhan luka bakar pada kulit punggung kelinci *New Zealand* menjadi lebih cepat.

Dari uraian tersebut peneliti ingin melakukan pengembangan formula sediaan gel dari ekstrak etanol seledri dengan variasi konsentrasi HPMC untuk pengobatan luka sayat pada kelinci.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang tersebut, antara lain:

1. Apakah ekstrak etanol herba seledri (*Apium graveolens* L.) dapat dibuat sediaan gel yang memenuhi syarat mutu fisik?
2. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi HPMC terhadap mutu fisik sediaan gel ekstrak etanol herba seledri (*Apium graveolens* L.)?
3. Apakah pengaruh variasi konsentrasi HPMC pada sediaan gel ekstrak etanol herba seledri (*Apium graveolens* L.) terhadap aktivitas penyembuhan luka sayat pada punggung kelinci?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui ekstrak etanol herba seledri (*Apium graveolens* L.) dapat dibuat sediaan gel yang memenuhi syarat mutu fisik
2. Mengetahui pengaruh variasi konsentrasi HPMC terhadap mutu fisik sediaan gel ekstrak etanol herba seledri (*Apium graveolens* L.)
3. Mengetahui pengaruh variasi konsentrasi HPMC pada sediaan gel ekstrak etanol herba seledri (*Apium graveolens* L.) terhadap aktivitas penyembuhan luka sayat pada punggung kelinci

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif pengobatan luka sayat menggunakan obat yang berasal dari bahan alam dan menambah ilmu pengetahuan juga memberikan informasi mengenai aktivitas ekstrak etanol seledri (*Apium graveolens* L.) dapat dijadikan sediaan gel yang dapat digunakan untuk penyembuhan luka sayat pada kelinci.